Estadística y análisis de datos

Facultad de Economía y Empresa (Sección Gipuzkoa)
UPV/EHU

13 de enero de 2020

1. En la siguiente tabla tenemos resumido los datos que hemos recogido sobre el gasto en transporte mensual en € e ingresos mensuales en € de 100 familias de un pueblo. (2,5 puntos)

Ingresos\Gasto en transporte	0–20	20–60	60–200	200-600
600–1000	4	1	1	0
1000–1500	9	8	3	0
1500–2000	9	12	20	3
2000–3000	5	8	12	3
3000–5000	1	1	0	0

   (a) Obtén el ingreso mensual medio para estas 100 familias. (0,5)

   (b) Discute cuál de las dos distribuciones marginales es más homogénea sabiendo que la media de la variable de gasto en transporte es $\overline{y}$ =85,6 y su desviación típica es s_y =94,15. (0,5)

   (c) Razona si éstas dos variables son independientes estadísticamente. (0,5)

   (d) Responde entre qué valores se encuentra el 50% central del gasto en transporte de las familias cuyos ingresos no superan los 3000€. (0,5)

   (e) Estudia gráficamente la concentración que se da en el reparto de los ingresos entre estas 100 familias (0,5)

2. La ventas de un producto que fabricamos han sido, en miles de €, las siguientes en los últimos cinco años: (2,5 puntos)

Mes\ Año	2014	2015	2016	2017	2018
1	381	409	442	476	518
2	338	367	401	429	466
3	331	359	388	418	452
4	300	323	351	382	412
5	279	303	330	359	387
6	262	285	311	336	369
7	271	294	324	346	378
8	294	319	348	377	408
9	317	345	381	404	437
10	353	385	416	446	482
11	378	411	443	480	515
12	416	441	472	505	549
Total	3920	4241	4607	4958	5373

(a) Determina la tendencia anual con el método de los mínimos cuadrados. (1)

(b) Realiza una estimación de las ventas en el que se pueden conseguir en el mes de enero del año 2019 sabiendo que el IVE de ese mes es del 120%. (1)

(c) Calcula la tendencia para junio del año 2017 por medio de medias móviles de tamaño del tamaño que corresponda. (0,5)

3. En la siguiente tabla se dan los salarios anuales en € de los auxiliares de un centro de día, así como los índices de precios al consumo en el mismo periodo: (3 puntos)

Años	IPC_{00}	Salarios
2002	170	20350
2003	173	21250
2004	178	22000
2005	186	23150
2006	189	24000
2007	196	25610

(a) Calcula los índices, con base 2002, que miden la variación de los salarios. (0,5)

(b) Calcula los índices de precios al consumo con base 2002. (0,5)

(c) Calcula los salarios en unidades monetarias del 2002. ¿Qué ha pasado con los salarios realmente? (1)

(d) Si sabemos que el IPC que se muestra en la tabla es un índice de Laspayres y que en el año 2007 el índice de cantidades de Paasche con base el año 2000 para ese mismo conjunto de bienes es del 132%, ¿cómo ha variado el valor de ese conjunto de bienes entre los años 2000 y 2007? (1)

4. En la línea de producción de una empresa de bollería trabajan dos técnicos para asegurar que todos los paquetes que se ponen a la venta lleguen a un peso mínimo. A veces los técnicos están ocupados en otras tareas. Por esa razón, uno de los técnico revisa únicamente el 95% de los paquetes y el otro, el 98%. Cuando ambos técnicos están presentes son capaces de descartar el 100% de los paquetes que no llegan al peso mínimo. Cuando sólo uno de los técnicos está presente, el 25% de los paquetes puestos a la venta no llegan al peso mínimo y cuando ambos faltan, el 50%. Suponiendo que el hecho de que falte uno u otro técnico son sucesos independientes, si cogemos un paquete al azar: (2 puntos)

(a) ¿Cuál es la probabilidad de que haya sido revisado por un sólo técnico? (0,5)

(b) ¿Cuál es la probabilidad de que llegue al peso mínimo? (1)

(c) ¿Cuál es la probabilidad de que haya sido revisado por un único técnico, si ya hemos comprobado que no llega al peso mínimo? (0,5)